

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 10025633 A

(43) Date of publication of application: 27.01.98

(51) Int. Cl

D02G 3/22
D01D 5/253
D01F 6/92
D01F 6/92
D03D 15/00
D06M 11/36

(21) Application number: 08180634

(22) Date of filing: 10.07.96

(71) Applicant: TEIJIN LTD

(72) Inventor: OGAWA KIMIHIRO
MATSUMOTO MITSUO
HASHIDATE SADATO
YANAGIHARA MASAAKI
AISAKA HIROYUKI

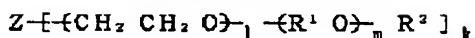
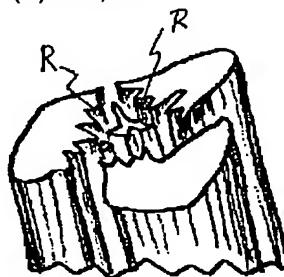
(54) SPLITTABLE COMPOSITE FALSE TWISTED
YARN AND ITS PRODUCTION

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To produce a splittable composite false twisted yarn, having a dry touch feeling and a strong squeaky touch feeling such as those of a wild silk yarn and useful for a woven or a knitted fabric, etc., by using a specific polyester multifilament yarn.

SOLUTION: This splittable composite false twisted yarn is produced by doubling a polyester multifilament yarn, comprising a polyester composition composed of a polyester and an organic compound incompatible with the polyester such as a compound represented by formula I (Z is an organic compound residue having 1-6 active hydrogens; R¹ is a ≤ 6 C alkylene; R² is H, a 1-40C monovalent hydroxy-hydrocarbon, etc., (k) is 1-6; (l) is an integer so as to provide [(k) x (l)] with ≤ 70 ; (m) is ≤ 1), formula II (R is a 3-30C alkyl, etc.; M is an alkali metal, etc.) or formula III (R₁ to R₄ are each an alkyl or an aryl) and having 2-8 number of lobes and 2-3.7 degree of modified cross section and carrying out (draw) false twisting.



II



III

特開平10-25633

(43) 公開日 平成10年(1998)1月27日

(51) Int. Cl.	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
D02G 3/22			D02G 3/22	
D01D 5/253			D01D 5/253	
D01F 6/92	306		D01F 6/92	306 A
	307			307 P
D03D 15/00			D03D 15/00	B
			審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全8頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号 特願平8-180634

(22) 出願日 平成8年(1996)7月10日

(71) 出願人 000003001
帝人株式会社
大阪府大阪市中央区南本町1丁目6番7号

(72) 発明者 小川 公博
大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(72) 発明者 松本 三男
大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(72) 発明者 橋立 貞人
大阪府茨木市耳原3丁目4番1号 帝人株式会社大阪研究センター内

(74) 代理人 弁理士 前田 純博

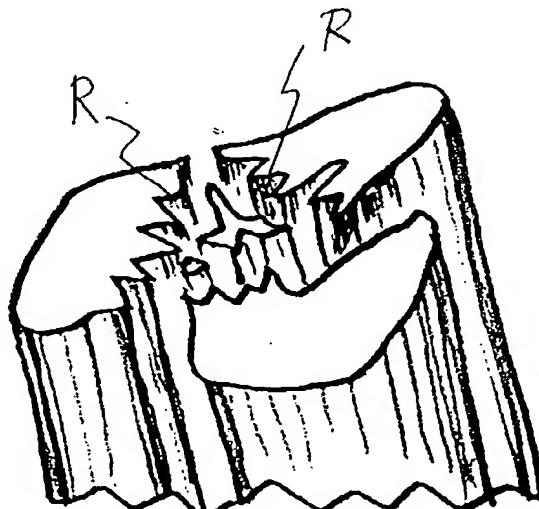
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】割裂性複合仮撚糸およびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 ポリエステル繊維の側面断面形態を改質して、野蚕糸のような、或は合纖独自の新規なドライ、きしみ感を表現し得る複合仮撚糸およびその製造方法を提供することを目的とする。

【解決手段】 芯糸、および該芯糸の周りに纏絡した側糸とかなる複合仮撚糸において、該側糸は、ポリエステルと該ポリエステルとは非相溶性の有機化合物とかなるポリエステル組成物から構成され、且つ、仮撚歪により各ロープの接合部根元部で割裂性を付与されたマルチロープ断面のフィラメントであることを特徴とする割裂性複合仮撚糸。



り、得られる織編物のドライタッチ、きしみ感がなくなってしまうので、1としては $k \times 1$ の値が 2000 以下となる整数であるのが好ましい。 $k \times 1$ のより好ましい範囲は、100～500 の範囲である。

【0021】m は、1 以上の整数であり分子間または、分子内で同一であっても異なっていてもよいが、Z に結合した k 個の分枝内で m はすべて 1 以上の整数である必要がある。

【0022】かかるポリオキシエチレン系ポリエーテルを構成する CH_2-CH_2-O 単位及び $R-O$ 単位の配列は任意でよく、各単位がランダムに配列していても、また、各単位が任意の順序でブロックを形成し配列してもよいが、中でも、 $R-O$ 単位が単独またはブロックを形成して該ポリエーテル分子鎖末端に局在する配列をとることが好ましい。

【0023】なお、上記ポリオキシエチレン系ポリエーテルは、炭素原子数 3～5 のオキシアルキレン単位が共重合されていてもよく、かかるオキシアルキレン基の導入は、該ポリエーテルの融点を下げると同時に、その溶融粘度を下げる効果があるので、ポリエーテルの取り扱い上好ましいことがある。かかる炭素原子数 3～5 のオキシアルキレン基としては、オキシプロピレン基、オキシテトラメチレン基、オキシエチルエチレン基、オキシエチルプロピレン基及び、これらの 2 種以上の混合等を例示することができる。

【0024】かかるポリオキシエチレン系ポリエーテルは、活性水素化合物に、エチレン、炭素数 6 以上のオレフィンオキサイド、及び、必要に応じて炭素原子数 3～5 のアルキレンオキサイドを反応せしめて合成する事ができる。かかるオレフィンオキサイドとしては、なかでも、ノネンオキサイド、シクロヘキセンオキサイド、炭素数 12～40 の α -オレフィンオキサイドが特に好ましい。

【0025】また、複合仮撚糸の側糸は、マルチローブ断面のマルチフィラメント糸を複合仮撚したマルチローブ断面を有し、且つ、仮撚歪により各ローブの接合部根元部で割裂性を有している。

【0026】ここで割裂性とは、複合仮撚糸をアルカリ溶液で処理した時、構成繊維に内在する歪によって、繊維が複数の不定形で、かつ割裂面があたかもリアス式海岸のような凹凸の断面形態を持つように割裂する性質を言う。なお、異ポリマーを貼り合わせた複合繊維が貼り合わせ面で分割するものは、ここでいう割裂性とは異質のもので、本発明には含まない。

【0027】該マルチローブ断面のローブ数は、好ましくは 2～8、更に好ましくは 3～5 である。2 未満では側糸繊維の割裂性が不十分で、8 を越えると側糸繊維の割裂が細くなりすぎきしみ風合が不十分である。

【0028】ここで、マルチローブ断面とは、図 1

(イ)、(ロ)、(ハ) に例示したような、繊維断面外

周上に断面内に向かう凹部を有する形態、即ち、外周に沿って描いた接線の交角 θ が断面内部から測定して 180 度以上になるような凹部形態を有する繊維断面をいう。

【0029】該マルチローブ断面繊維の単繊維織度は、好ましくは 0.8～5 デニール、更に好ましくは 1～3 デニールである。0.8 デニール未満では、割裂性の単繊維織度が細くなりきしみ風合が不十分となり、5 デニールを越えると粗硬な風合となる。

【0030】本発明の複合仮撚糸の糸構造は、図 2 (イ)、(ロ)、(ハ) に示したような、側糸 S が芯糸 C の周りを交互撚で巻付いて纏絡した構造、側糸 S が芯糸 C の側面に沿いながら纏絡した構造、或は、それらの構造が複合仮撚糸の長さ方向に混在して纏絡した構造を有し、仮撚中または後工程の取扱い時にしごきによるネップ発生を防止した糸構造が好ましい。また側糸 S が芯糸 C の周りに交互撚糸状に巻付かず芯糸 C の側面に沿いながら纏絡した構造の複合仮撚糸では、追撚を施して側糸 S が芯糸 C の周りに巻いた構造として使用すると製編織性が良くなる。

【0031】本発明の複合仮撚糸の芯糸としては、ポリエステルマルチフィラメント糸が好ましく、ポリエチレンテレフタレート繊維の他、該ポリエステルを構成する主たる酸成分および/またはグリコール成分を基準として共重合成分を 5～18 モル% 共重合したポリエステル繊維が好ましい。該共重合成分としては、イソフタル酸、ビスフェノール A およびそのエチレンオキサイド付加物が好ましい。織編物に必要な嵩高性との関係から芯糸に必要な熱収縮率を決め、ポリエステル繊維の種類を適宜選択すればよい。

【0032】本発明の複合仮撚糸は、アルカリ溶液で処理すると、側糸を構成するマルチローブ断面繊維の少くとも一部が割裂する。割裂した繊維は図 3 の模式図で示すように、マルチローブ断面の根元部で割裂し、割裂面 R はリアス式海岸のような凹凸を有し、形態も割裂部位に応じて不定形の形状となる。この割裂面 R が側糸の仮撚クリンプぐせや芯糸の熱収縮によって織編物内部や表面に発現して、従来の繊維では困難であった強いきしみ風合が得られる。

【0033】また、上記アルカリ溶液処理で、同時に側糸繊維表面の非相溶性有機物質が除去され、繊維軸方向に沿った筋状溝が発生し、ドライ感風合が得られる。

【0034】更に、アルカリ溶液処理中またはその前後いずれかの工程で、複合仮撚糸表面を摩擦することによって側糸繊維表面にフィブリルを発生させることもできる。

【0035】なお、アルカリ溶液処理は、複合仮撚糸の糸でも織編物にしてからでも良いが、織編物にしてからの方が工程性がよい。

【0036】次に、本発明の割裂性複合仮撚糸の製造方

法について詳細に説明する。

【0037】2種以上の伸度差のあるポリエステルマルチフィラメント糸を合糸して、仮撚または延伸仮撚を行なう複合仮撚糸の製造方法において、高伸度側の糸条として、ポリエステルと該ポリエステルとは非相溶性の有機物質とからなるポリエステル組成物とから構成されるポリエステルマルチフィラメント糸を用いる。

【0038】ここで該非相溶性の有機物質は、先に本発明の複合仮撚糸の実施の形態で説明した有機物質を用いる。

【0039】また、該高伸度側の糸条はマルチロープ形纖維断面を有することが必要である。

【0040】また、該マルチロープ断面の異形度(図5で示すd₁とd₂との比d₂/d₁)は2~3.7であることが好ましい。

【0041】一実施態様を示す図6の工程によって複合仮撚糸に割裂性を付与する方法を例をあげて説明する。

【0042】高伸度側の糸条(A)は、低伸度側の糸条(B)と合糸して、交絡ノズル(2)によって混纖交絡され、供給ローラ(3)を介して、仮撚域へ供給される。ここで、合糸混纖交絡された複合糸条は、仮撚によって高伸度側糸条が比較的外層部に、低伸度側の糸条が比較的内層部に移行し、かつ両糸条の界面に交絡を有する複合糸となる。

【0043】その際、高伸度側の糸条がマルチロープ形断面(例えは図4(イ))を有する為、マルチロープ断面の根元部に撚変形の捩り、圧縮、剪断等の力が集中的に作用し、該マルチロープ断面の根元部のポリエステルマトリックスと非相溶性物質の微粒子との界面にアルカリ溶液処理で優先的に割裂され得る内部歪即ち解裂性を生じる(例えは図4(ロ))。

【0044】高伸度側の糸条としては、低配向未延伸糸や高配向未延伸が用いられる。低伸度側の糸条としては、高配向未延伸糸や延伸糸が用いられ、その中でも延伸可能な糸条を用いる場合は、仮撚が延伸仮撚でき、フリクション仮撚具を用いて高速仮撚加工出来るので好ましい。該延伸可能な糸条とは速度2500~3500m/mi n.で紡糸したいわゆるPOY、4500m/mi n.前後で紡糸したいわゆるUSY、伸度を50%以上残した紡糸延伸糸等である。

【0045】低伸度側の糸条としては、ポリエステルマルチフィラメント糸が好ましく、ポリエチレンテレフタレート纖維の他、該ポリエステルを構成する主たる酸成分および/またはグリコール成分を基準として共重合成分を5~18モル%共重合したポリエステル纖維が好ましい。該共重合成分としては、イソフタル酸、ビスフェノールAおよびそのエチレンオキサイド付加物が好ましい。

【0046】該共重合成分を共重合したポリエステルは一般に熱収縮率が高いので、複合仮撚糸の熱収縮率を高

くすることが出来、嵩高性の高い織編物を得ることが出来る。

【0047】複合仮撚の仮撚条件は、高伸度側糸条に割裂性を付与する観点から決められる。仮撚数は高い方が好ましく、下記数式(1)において、

【0048】

【数1】

$$\alpha = \frac{T \times \sqrt{D_e}}{32,500} \quad \dots (1)$$

10

【0049】(式中、 α は撚係数、Tは仮撚数(T/m)、D_eは複合仮撚糸の纖度(デニール))撚係数 α を0.85~1.3とするかまたは、フリクション仮撚のD/Y(仮撚ディスクの表面速度と糸速度との比)を1.8~2.2とするのが好ましい。

【0050】ヒーター温度は100~190°Cが好ましく、解裂性の付与の点から120~160°Cがより好ましい。延伸倍率は低伸度側糸条の切断伸度の65%~80%の倍率とするのが好ましいが割裂性付与の点から高目の延伸倍率が好ましい。

【0051】複合仮撚糸には交絡を付与した方が糸加工性も後工程の取扱性改善の点でも好ましく、仮撚前および/または仮撚後に交絡を付与するとよい。交絡具としては、インターレースノズルやタスランノズルが適している。インターレース数は40~120個/mが好ましい。

【0052】

【実施例】

【実施例1】高伸度側原糸として、ポリオキシエチレン系ポリエーテルを1.5重量部添加したポリエチレンテレフタレートポリマーを、高異型度三角断面糸用紡糸口金を用いて速度1100m/mi nで紡糸し、異型度2.7のトライローバル断面、伸度310%、150デニール、36フィラメントの未延伸を得た。

【0053】一方、低伸度側原糸として、イソフタル酸を12モル%共重合したポリエチレンテレフタレートポリマーを、速度3300m/mi nで紡糸し、伸度130%、125デニール、12フィラメントの高配向未延伸糸を得た。

【0054】これら両糸条を引揃えて、図6の工程で加工した。交絡付与はインターレースノズルを用いて、圧空圧2kg/cm²、オーバーフィード率2%の条件下で交絡し、続いて、ヒーター温度130°C、延伸倍率1.7倍、外接フリクション仮撚ディスクの表面速度600m/mi n.、加工速度300m/mi n.で複合仮撚を施した。

【0055】得られた複合仮撚糸は、低伸度側の糸条が芯となり、高伸度側の糸条が側糸となって纏絡し、かつ芯糸と側糸の界面に交絡を有する構造であった。その糸の特性は、芯糸と側糸の糸長差18%、捲縮率5.5

20

9 %、沸水収縮率9 %、強度2.8 g/d e、伸度19 %、交絡数55個/mで、側糸のトライローバル断面は仮撚変形を受けていた。

【0056】次いで、得られた複合仮撚糸に1600T/mの追撚を施し、2/2綾織で製織し、リラックス(100°C、25分間処理)、プレセット(180°C、45秒間処理)、アルカリ減量(NaOH 35 g/1溶液、97°C処理、減量率23%)、染色(130°C、45分間)、ファイナルセット(160°C、45秒間処理)を行って織物を仕上げた。

【0057】仕上げた織物の表面には複合仮撚糸の側糸の割裂と筋状微細孔が認められ、更にフィブリル化した部分も有し、強いきしみ感のある風合にフィブリルのソフトタッチも加味されており、強いきしみ感風合を付加したスパンレーション調織物であった。

【0058】【実施例2】高伸度側原糸として炭素数8~20で平均炭素数が14であるアルキルスルホン酸ソーダを1.5重量部添加したポリエチレンテレフタレートポリマーを、高異型度三角断面糸用紡糸口金を用いて速度1200m/minで紡糸し、異型度2.9のトライローバル断面、伸度290%、150デニール、36フィラメントの未延伸を得た。

【0059】一方、低伸度側原糸として、ビスフェノールAを6モル%共重合したポリエチレンテレフタレートポリマーを、速度3500m/minで紡糸し、伸度125%、125デニール、12フィラメントの高配向未延伸糸を得た。

【0060】これら両糸条を引揃えて、図6の工程で加工した。交絡付与はタスランノズルを用いて、圧空圧5kg/cm²、オーバーフィード率3%の条件下で交絡し、続いて、ヒーター温度150°C、延伸倍率1.7倍、外接フリクション仮撚ディスクの表面速度850m/min.、加工速度400m/min.で複合仮撚を施した。

【0061】得られた複合仮撚糸は、低伸度側の糸条が芯となり、高伸度側の糸条が側糸となって纏絡し、かつ芯糸と側糸の界面に交絡を有する構造であった。その糸の特性は、芯糸と側糸の糸長差25%、捲縮率4.8%、沸水収縮率13%、強度2.9g/d e、伸度22%、交絡数43個/mで、側糸のトライローバル断面は仮撚変形を受けていた。

【0062】次いで、得られた複合仮撚糸に1300T/mの追撚を施し、2/2綾織で製織し、リラックス(100°C、25分間処理)、プレセット(180°C、45秒間処理)、アルカリ減量(NaOH 35 g/1溶液、97°C処理、減量率20%)、染色(130°C、45分間)、ファイナルセット(160°C、45秒間処理)を行って織物を仕上げた。

【0063】仕上げた織物の表面には複合仮撚糸の側糸の割裂と筋状微細孔が認められ、強いきしみ感とドライ

感のある風合を有し、芯糸の収縮による嵩高性増加によるふくらみ感風合をも有する新規な新合纖風合織物であった。

【0064】【実施例3】高伸度側原糸として、ドデシルベンゼンスルホン酸テトラブチルホスホニウムを1.5重量部添加したポリエチレンテレフタレートポリマーを、高異型度三角断面糸用紡糸口金を用いて速度1300m/minで紡糸し、異型度2.7のトライローバル断面、伸度280%、150デニール、36フィラメントの未延伸を得た。

【0065】一方、低伸度側原糸として、ポリエチレンテレフタレートポリマーを、速度3500m/minで紡糸し、伸度125%、125デニール、15フィラメントの高配向未延伸糸を得た。

【0066】これら両糸条を引揃えて、図6の工程で加工した。交絡付与はインターレースノズルを用いて、圧空圧2kg/cm²、オーバーフィード率1.5%の条件下で交絡し、続いて、ヒーター温度150°C、延伸倍率1.7倍、外接フリクション仮撚ディスクの表面速度700m/min.、加工速度350m/min.で複合仮撚を施した。

【0067】得られた複合仮撚糸は、低伸度側の糸条が芯となり、高伸度側の糸条が側糸となって纏絡し、かつ芯糸と側糸の界面に交絡を有する構造であった。その糸の特性は、芯糸と側糸の糸長差25%、捲縮率5.1%、沸水収縮率5.0%、強度2.9g/d e、伸度23%、交絡数48個/mで、側糸のトライローバル断面は仮撚変形を受けていた。

【0068】次いで、得られた複合仮撚糸に1300T/mの追撚を施し、2/2綾織で製織し、リラックス(100°C、25分間処理)、プレセット(180°C、45秒間処理)、アルカリ減量(NaOH 35 g/1溶液、97°C処理、減量率%)、染色(130°C、45分間)、ファイナルセット(160°C、45秒間処理)を行って織物を仕上げた。

【0069】仕上げた織物の表面には複合仮撚糸の側糸の割裂と筋状微細孔が認められ、強いきしみ感とドライ感のある風合で本格的な柞蚕調風合の織物であった。

【0070】

【発明の効果】本発明の複合仮撚糸は、側糸フィラメントがマルチロープ断面で、且つ、仮撚歪により各ロープの接合部根元部で割裂性を付与されているので、アルカリ溶液処理によりマルチロープの少くとも一部のロープがその根元部で割裂して不定形凹凸割裂面を生じ、強いきしみ感風合を有する織編物が得られる。

【0071】またポリエステルマトリックス中に非相溶性有機化合物が粒子状に分散しているので、アルカリ溶液処理によって、フィラメント表面に、フィラメント軸方向に沿った細長い溝を生じ、ドライ感風合も付加される。

【0072】更にまた、アルカリ溶液処理中または、その前後いずれかの工程で、複合仮撚糸表面を摩擦することによって側糸フィラメント表面にフィブリルを生じさせ、フィブリル風合を付加することもできる。

【0073】本発明の複合仮撚糸の製造方法によれば、複合仮撚糸側糸のマルチフィラメントの各ロープ接合部根元部に仮撚歪による割裂性を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明でいうマルチロープ断面を例示する図である。

【図2】本発明の複合仮撚糸で、側糸が芯糸の周りに纏絡する状態を例示する図である。

【図3】本発明の複合仮撚糸をアルカリ溶液で処理した時に側糸纖維に発現する割裂状態を例示する図である。

【図4】本発明の複合仮撚糸の側糸マルチロープ纖維が原糸(イ)、複合仮撚後(ロ)、アルカリ溶液処理後(ハ)と変化する様子を例示する図である。

【図5】本発明でいう異形度を説明する図である。

【図6】本発明の一実施例の製造プロセスを示す図である。

【符号の説明】

A……高伸度側の原糸

B……低伸度側の原糸

1……供給ローラ

2……交絡処理ノズル

3……供給ローラ

10 4……ヒーター

5……フリクション仮撚装置

6……引取ローラ

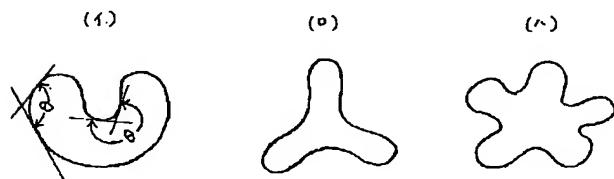
7……巻取装置

S……複合仮撚糸の側糸

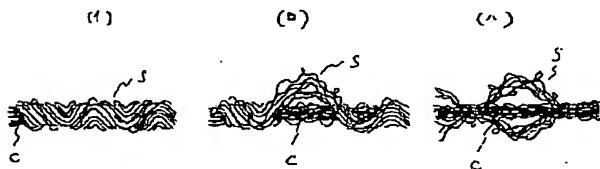
C……複合仮撚糸の芯糸

R……マルチロープフィラメントの割裂面

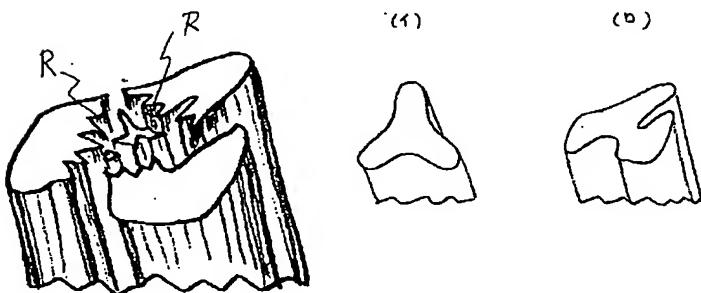
【図1】



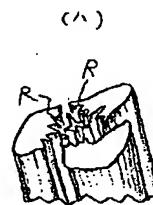
【図2】



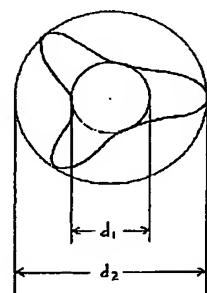
【図3】



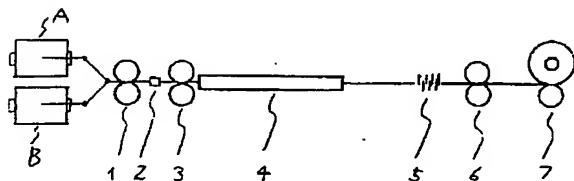
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
D 0 3 D	15/00	D 0 3 D	15/00	C
D 0 6 M	11/36	D 0 6 M	5/02	G

(72) 発明者 柳原 正明
愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会
社松山事業所内

(72) 発明者 逢坂 浩幸
愛媛県松山市北吉田町77番地 帝人株式会
社松山事業所内